



⑲ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 14 425 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 66 F 7/00**  
B 60 V 1/00  
B 64 F 5/00

⑲① Aktenzeichen:	298 14 425.5
⑲② Anmeldetag:	11. 8. 98
⑲④ Eintragungstag:	15. 10. 98
⑲③ Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 11. 98

**DE 298 14 425 U 1**

⑲③ Inhaber:  
DeLu Luftkissen Transportgerätetechnik GmbH,  
90411 Nürnberg, DE

⑲④ Vertreter:  
Dr.rer.nat. Rüdiger Zellentin, Dipl.-Ing. Wiger  
Zellentin, Dr. Jürgen Grußdorf, 80331 München

⑲⑤ Einrichtung zum Umsetzen von Großteilen, wie Flugzeugen, Schienenfahrzeugen, Omnibussen,  
Transformatoren u.dgl.

**DE 298 14 425 U 1**

dln 98 640 GM

**Einrichtung zum Umsetzen von Großteilen, wie Flugzeugen, Schienenfahrzeugen, Omnibussen, Transformatoren und dergleichen.**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umsetzen von Großteilen wie Flugzeugen, Schienenfahrzeugen, Omnibussen, Transformatoren und dergleichen auf und von Montageböcken auf und von Fahrzeugen.

Bei der Montage von Großteilen, die auf Montageböcken angeordnet sind, besteht häufig der Wunsch, die Großteile zu verlagern, beispielsweise zu weiteren Montageplätzen, wobei auch wegen zu überbrückender Entfernungen ein Transport auf einem Fahrzeug erforderlich sein kann. Üblicherweise ist hierzu ein Schwerlastkran erforderlich, der die Großteile mit oder ohne Montageböcke anhebt und gegebenenfalls auf einem Fahrzeug, am neuen Montageplatz oder auf anderen Montageböcken absetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Umsetzen von Großteilen anzugeben, die die Verwendung eines Schwerlastkrans vermeidet, und mit der das Umsetzen schnell und kostensparend durchführbar ist und auch gleichzeitig eine leichte Beweglichkeit der Großteile ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein auf Stützen zweier Montageböcke angeordnetes Flugzeug, in Seitenansicht;

Fig. 2 das gleiche wie in Fig. 1 mit einem unter beiden Montageböcken angeordneten Luftkissenfahrzeug, in Seitenansicht;

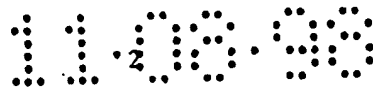


Fig. 3 das gleiche wie in Fig. 2 in Frontansicht;

Fig. 4 ein Transportfahrzeug mit Rädern und mit einer Gabel;

Fig. 5 ein auf Montageböcken angeordnetes Flugzeug auf einem Transportfahrzeug in Frontansicht;

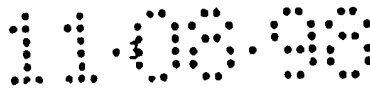
Fig. 6 ein auf einer Arbeitsplattform abgestütztes Flugzeug.

Das in Fig. 1 dargestellte Flugzeug 1 ist auf zwei Montageböcken 2 mittels Stützen 3 abgestützt. Jeder Montagebock 2 ist als Portal 4 gestaltet und weist eine die Stützen 3 tragende Portalbrücke 5, die im Ausführungsbeispiel an ihren vier Ecken je einen auf dem Boden 6 ruhenden Fuß 7 aufweist, die einen sicheren Stand gewährleisten. Statt einzelner Füße 7 können je zwei Füße eine Stützwand (nicht dargestellt) bilden.

Im Ausführungsbeispiel sind die Stützen 3 mit ihrem Sockelteil 8 fest auf der Portalbrücke 5 angeordnet, z.B. durch Schweißen oder Schraubverbindungen. Am Sockelteil 8 können bewegliche, z.B. mittels Hydraulik, und arretierbare Stützelemente 9 vorgesehen sein, auch austauschbar, um eine Anpassung bezüglich der gewünschten Montagehöhe und/oder der Form der jeweils abzustützenden Großteile einfach zu ermöglichen.

Im Bereich der freien Außenseiten und der Füße 7 der Portale 4 sind Aufnahmen 10 vorgesehen, die hier durch über die Portalbrücke 5 hinausragende Teile der Sockelteile 8 der Stützen 3 gestaltet sind. Die Aufnahmen 10 dienen dazu, dass sich eine Gabel 11 eines Transportfahrzeugs 12 (siehe Fig. 4) abstützen kann. Als Transportfahrzeug 12 kann auch ein schienengebundenes oder Räder oder Raupenkettens aufweisendes Fahrzeug dienen, mit oder ohne eigenen Antrieb. Die Gabel 11 kann höhen- und/oder lageverstellbar und/oder drehbar am Transportfahrzeug 12 (ein Radfahrzeug) angeordnet sein.

Wenn das auf den Montageböcken 2 abgestützte Flugzeug 1, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, bewegt werden soll, z. B. um es hinsichtlich einer anderen benachbarten Montagestelle neu auszurichten, fährt ein Luftkissenfahrzeug 13, (siehe Fig. 2) zentriert unter die Portale 4 der Montageböcke 2. Die Abmessungen des Luftkissenfahrzeugs 13 hinsichtlich seiner Breite und Länge korrespondieren mit der lichten Weite des Portals 4



der Montageböcke 2 als auch hinsichtlich des Abstands zwischen den Montageböcken 2 bzw. umgekehrt, d.h. die Abmessungen der Montageböcke 2 und die des unterfahrenden Luftkissenfahrzeugs 13 sind aufeinander abgestimmt. Nach dem Unterfahren des Luftkissenfahrzeugs 13 unter die Montageböcke 2 wird eine zweite höhere Hubstufe des Luftkissenfahrzeugs 13 eingeschaltet, wodurch die Montageböcke 2 und mit ihnen das Flugzeug 1 angehoben werden, wobei sich die Füße 7 frei über dem Boden 6 befinden. Das nun derart auf einem Luftkissen ruhende Flugzeug 1 ist leicht und ohne Aufwand in jeder Richtung frei beweglich. Das Luftkissenfahrzeug 13 kann zur Bewegung einen eigenen Antrieb aufweisen oder mittels eines koppelbaren, beliebig angetriebenen Fahrzeugs bewegt werden. Nach einer Bewegung zum gewünschten Ort oder in die gewünschte Stellung wird die zweite Hubstufe des Luftkissenfahrzeugs 13 abgeschaltet, wodurch sich die Montageböcke 2 mit der Last senken bis sich die Füße der Montageböcke 2 wieder am Boden 6 abstützen. Das Luftkissenfahrzeug 13 kann bei reduzierter erster Hubstufe frei entfernt werden. Soll das Flugzeug 1 über eine größere Wegstrecke, ggfs. auch über Böden, die für Luftkissenfahrzeuge nicht oder nur mäßig geeignet sind, transportiert werden, wird das Luftkissenfahrzeug 13 wieder unter den Montageböcken 2 zentriert angeordnet, es wird die zweite Hubstufe eingeschaltet, d.h. es wird das Flugzeug 1 mit den Montageböcken 2, diese vom Boden 6 lösend, angehoben. Dann wird das Radfahrzeug 12 relativ unter den Montageböcken 2 derart angeordnet, dass die beiden Arme der Gabel 11 sich unterhalb der Aufnahmen 10 befinden. Vorzugsweise wird hier - wegen der leichteren Manövrierfähigkeit - das Luftkissenfahrzeug 13 gegenüber der Gabel 11 und damit dem Radfahrzeug 12 ausgerichtet. Durch Abschalten der zweiten Hubstufe des Luftkissenfahrzeugs 13 sinken die Montageböcke 2 so weit ab, dass die Aufnahmen 10 in Kontakt mit den Armen der Gabel 11 treten, d.h. die Montageböcke 2 lagern auf dem Radfahrzeug 12, ohne dass sich ihre Füße 7 im Kontakt mit dem Boden 6 befinden, so daß das Radfahrzeug 12 beliebig verfahrbar ist.

Wenn der Abstand zwischen zwei Montageböcken 2 für bestimmte Großteile immer gleich sein soll, ist es vorteilhaft, zwei Montageböcke 2 mit Abstandhaltern (nicht dargestellt) untereinander zu verbinden, z. B. auch lösbar um gegebenenfalls unterschiedliche, wiederkehrende Abstände erzielen zu können, wobei sie aber auch fest angeordnet und mit den Montageböcken 2 zu einem steifen Gerüst verbunden werden

11.08.98

können. Es besteht auch die Möglichkeit, eine einzige Arbeitsplattform 14 vorzusehen, die alle notwendigen Stützen 3 trägt (siehe Fig. 6).

Das Luftkissenfahrzeug 13 kann für die zwei erforderlichen Hubstufen (eine zum Fahren ohne Last und eine zum Anheben und Fahren mit Last) unterschiedlich große Luftkissen und/oder eine unterschiedliche Anzahl gleichzeitig zu betätigender Luftkissen enthalten. Es kann ferner einen Reibradantrieb besitzen, der ein selbstständiges Fahren und Lenken sowohl im unbelasteten als auch im belasteten Zustand gewährleistet. Das Luftkissenfahrzeug 13 kann erforderlichenfalls - z. B. bei größeren Abständen zwischen den Montageböcken und/oder bei einer Vielzahl an Montageböcken - auch aus mehreren eigenständigen Luftkissenfahrzeugen bestehen, die mechanisch oder elektrisch oder elektronisch miteinander zu einer Luftkissenfahrzeugeinheit koppelbar sind.

11.08.98

Patentanwälte Zellentin & Partner GbR,

D-80331 München, Zweibrückenstr. 15

dln 98 640 GM

11. August 1998

### **Ansprüche**

1. Einrichtung zum Umsetzen von Großteilen wie Flugzeugen (1), Schienenfahrzeugen, Omnibussen, Transformatoren und dergleichen auf und von Montageböcken (2) auf und von Transportfahrzeugen (12), dadurch gekennzeichnet, dass die Montageböcke (2) Portale (4) aufweisen, von einem Luftkissenfahrzeug (13) zentriert unterfahrbar, anheb- und mit angehobener Last verfahrbar sind und außerhalb des Unterfahrbereichs Aufnahmen (10) zur Abstützung auf einer mit dem Transportfahrzeug (12) verbundenen Gabel (11) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (10) nach außen gerichtete seitliche Vorsprünge am Portal (4) sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere Montageböcke (2) zu einem Arbeitsgerüst verbindbar sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Montageböcke (2) eine einheitliche Arbeitsplattform (14) bilden.

09.09.99

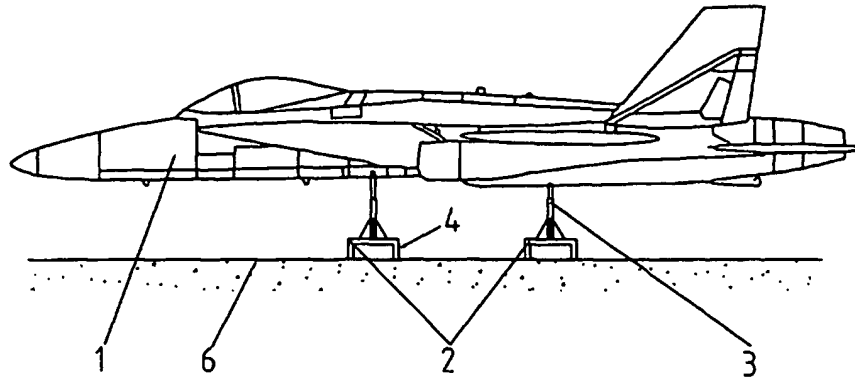


Fig. 1:

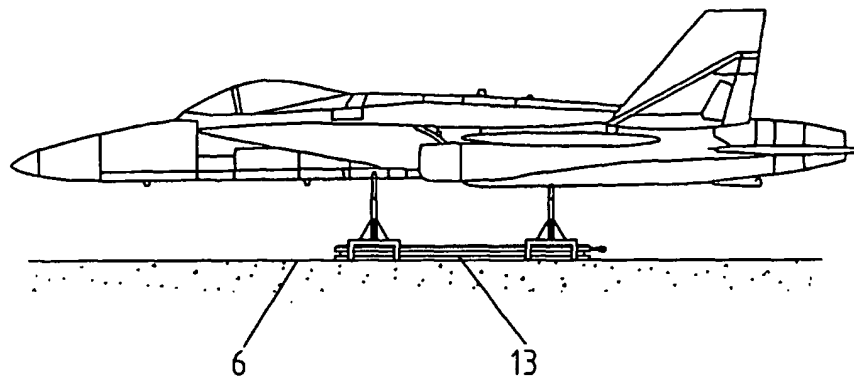


Fig. 2:

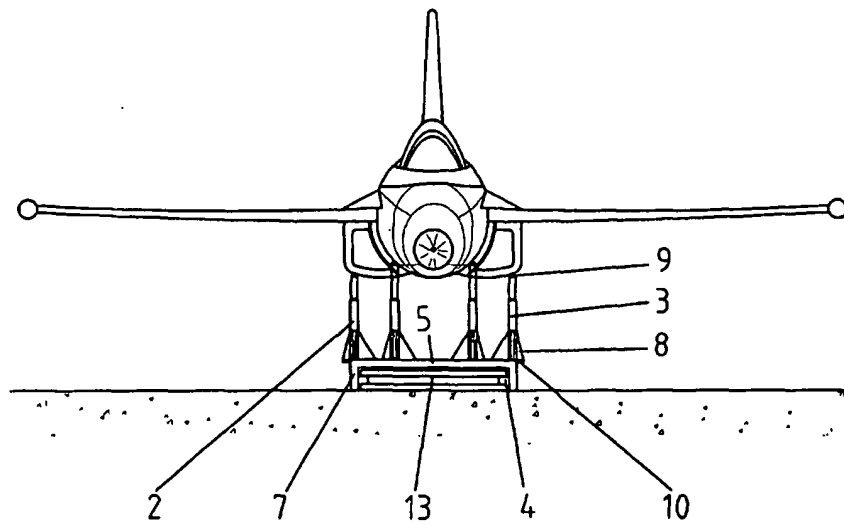


Fig. 3:

09.09.98

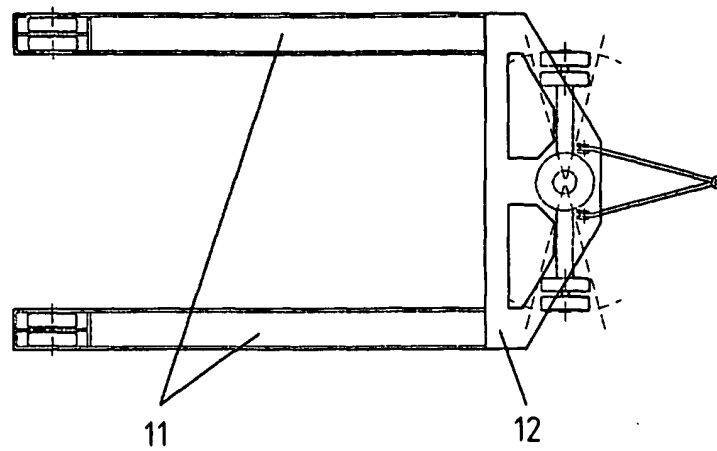


Fig. 4:

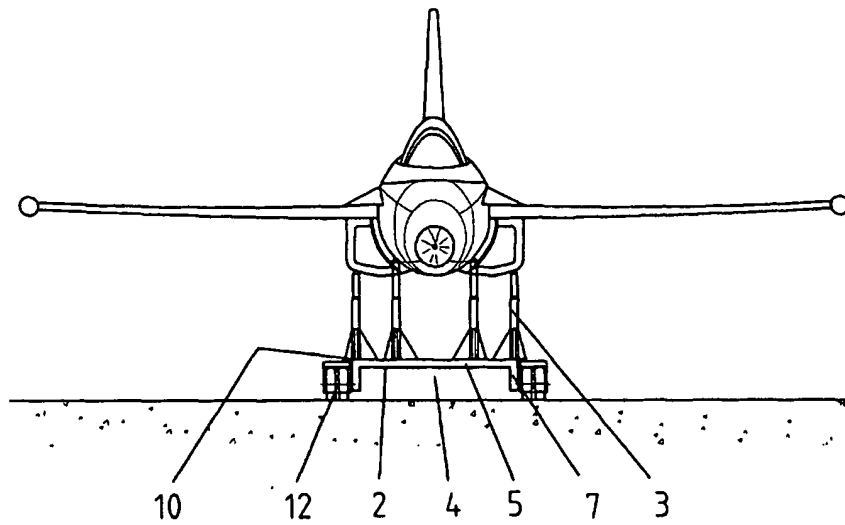


Fig. 5:

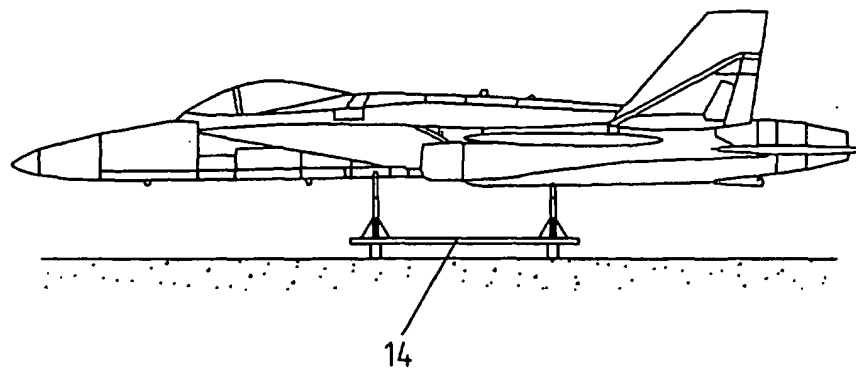


Fig. 6:



DE 298 14 425 U – Claim 1

1. A device for transferring large-scale parts, such as airplanes (1), rail vehicles, motor buses, transformers and the like to and from assembly stands (2) to and from transport vehicles (12),  
wherein the assembly stands (2) include gantries (4), underneath which an air-cushion vehicle (13), in a centered orientation, is movable with clearance, which are liftable and movable while bearing an elevated load and, outside of the region which is traversable underneath with clearance, have carriers (10) to provide support on a fork (11) joined to the transport vehicle (12).